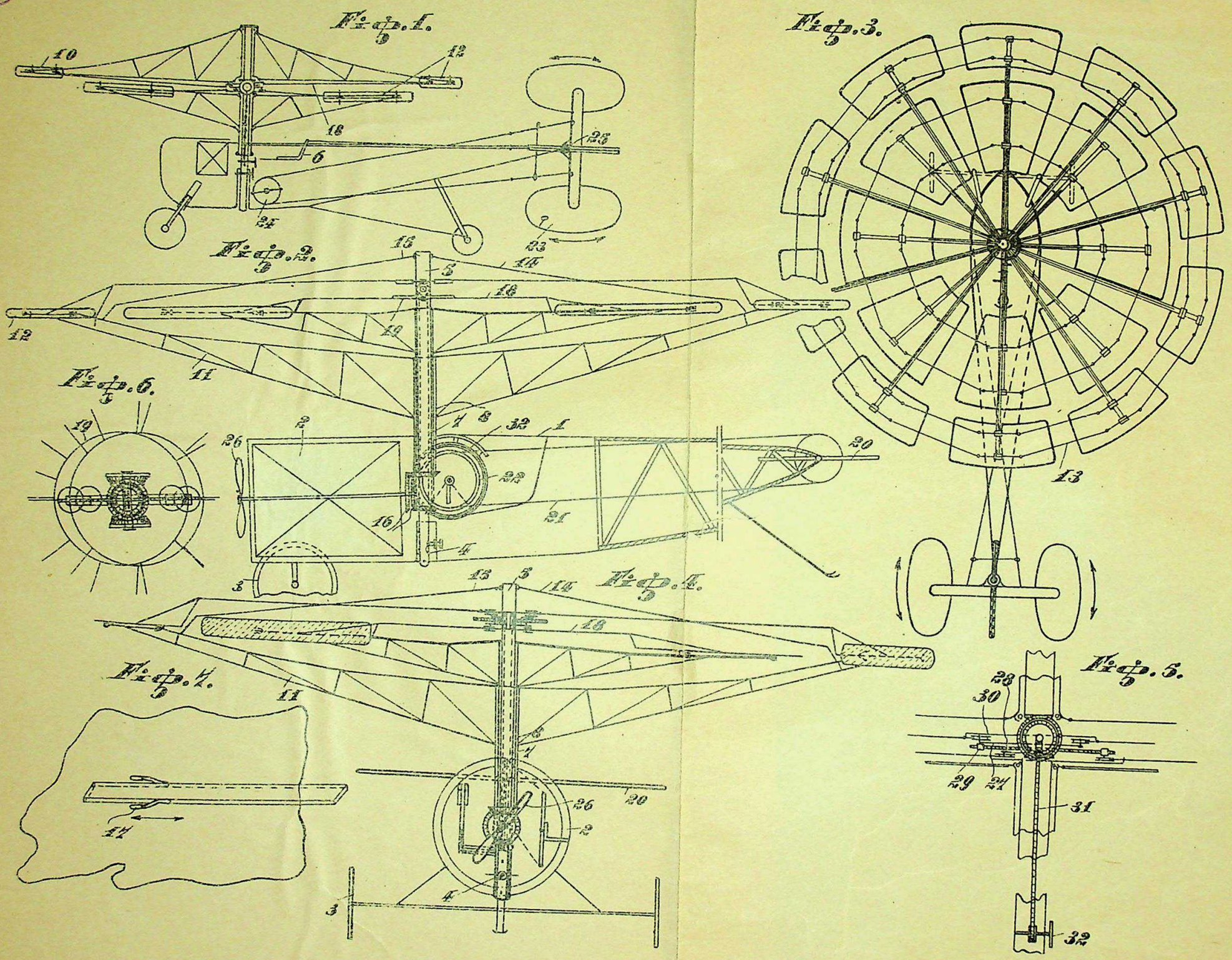
244-617.3

416/128

N° 641.492

M. van Honacker

Pl. unique



416
~~170-135.22~~

641,492

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE.

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 6. — Cl. 4. N° 641.492

Appareil de sustentation et de propulsion pour l'aviation et son application à un avion.

M. Ivon van HONACKER résidant en Belgique.

Demandé le 24 septembre 1927, à 16h 22m, à Paris.
Délivré le 16 avril 1928. — Publié le 4 août 1928.
(2 demandes de brevets déposées en Belgique les 24 septembre et 24 novembre 1926. — Déclaration du déposant.)

La présente invention a pour objet un appareil de propulsion et de sustentation applicable aux avions, ainsi que son mode de montage sur ceux-ci, caractérisé par le fait qu'il utilise l'action sustentatrice et propulsive de surfaces inclinées, déplacées rapidement dans l'air, à la création d'un appareil capable d'imprimer à un avion des déplacements verticaux et horizontaux à toutes les vitesses voulues par le pilote.

L'invention est décrite en détail ci-dessous avec référence aux figures du dessin annexé, dans lesquelles on a représenté schématiquement un exemple de réalisation de l'ensemble et de ses détails.

La figure 1 est une vue latérale d'une première forme d'exécution;

La figure 2 est une vue latérale d'une autre forme de réalisation;

La figure 3 est une vue en plan correspondante;

La figure 4 est une vue de face de l'appareil suivant figure 2;

La figure 5 est une vue de détail du dispositif de réglage de l'inclinaison des plans;

La figure 6 est le plan correspondant;

La figure 7 est une vue en perspective du dispositif de guidage des plans.

L'invention est basée sur ce fait que lorsqu'une surface de forme appropriée, de préférence plane, est déplacée à une vitesse suffisante dans un fluide et avec une inclinaison appropriée, la double action de réaction du fluide sur la face antérieure ou d'attaque de l'objet déplacé, et de succion sur sa face postérieure qui tend à le soulever, peut atteindre une valeur élevée. Cette action est utilisée dans l'aile d'avions actuelle avec cet inconvénient grave que la vitesse, nécessaire pour obtenir une force de sustentation suffisante, doit être imprimée à l'ensemble de l'appareil, ce qui rend, comme la pratique le vérifie, les manœuvres d'atterrissage particulièrement dangereuses et qui oblige à disposer de terrains très étendus pour les départs et les arrivées.

Suivant la présente invention le moteur d'un avion imprime une vitesse suffisante à un nombre approprié de plans inclinés convenablement disposés de façon à pouvoir en obtenir la force de sustentation nécessaire. Cependant, l'invention se différencie nettement des hélicoptères par le fait que l'inclinaison de chacune des surfaces est variée au cours du cycle qu'elles décrivent, de manière à pouvoir les utiliser simultanément à la propulsion et à la direction de l'appareil. A cet effet ces surfaces sont disposées suivant deux couronnes concen-

triques, tournant en sens inverse et disposées dans un plan horizontal au-dessus de la carlingue de l'avion. L'inclinaison donnée aux plans qui composent les couronnes est maximum pour chacune d'elles d'un côté de l'appareil et nulle du côté opposé, de manière que la somme des actions sustentatrices des deux couronnes est utilisée intégralement au soulèvement de l'appareil, tandis que les actions horizontales auxquelles donnent lieu les plans inclinés apparaissent de part et d'autre de l'avion dans des points tels que la résultante générale concourt à la propulsion horizontale.

Pour mieux fixer les idées, il sera détaillé ci-dessous l'application de l'invention à la forme d'exécution représentée au dessin.

On y voit en *1* la carlingue de l'avion avec le moteur 2 et les roues de sol *3*. Ces éléments seront de toute construction appropriée à leur destination. A un point convenablement choisi de la carlingue, et préférablement au droit de son centre de gravité, on fixe au moyen d'un dispositif à déclenchement *4*, un axe tubulaire *5* destiné à servir de pivot aux couronnes de sustentation. Cet axe *5*, empêché de tourner, porte également à demeure le siège du pilote *6* qui est par conséquent indépendant de la carlingue proprement dite et l'axe *5* contient encore les dispositifs de réglage de l'inclinaison des plans. Sur cet axe sont montés les manchons *7* et *8* qui constituent les axes tournants des couronnes de sustentation *9* et *10*.

Suivant une première forme de réalisation ces manchons sont disposés l'un vis-à-vis de l'autre, à des niveaux différents, sur le pivot *5*, tandis que suivant la forme de réalisation à la figure 2, ces manchons, qui ont des longueurs différentes, sont montés l'un sur l'autre. Les couronnes de sustentation sont constituées chacune par une série de bras en treillis *11*, fixés sur les manchons *7* ou *8* correspondants et qui portent à leur extrémité, par l'intermédiaire d'un dispositif de guidage, les plans sustentateurs *12*. Un entretoisement convenable *13* est prévu entre les différents bras d'une même couronne.

Suivant la forme de réalisation représentée à la figure 1, les couronnes peuvent être montées entièrement l'une au-dessus de l'autre ou bien, suivant la forme de réalisation de la figure 2, l'une des deux couronnes, calée sur le manchon intérieur, a un diamètre inférieur à l'autre couronne, ce qui est compensé par une différence dans la largeur de ses plans. Grâce à son diamètre plus réduit cette couronne peut être construite suffisamment rigide par elle-même, tandis que la couronne extérieure, dont les bras sont plus longs, est consolidée par un haubanage de tirants *14* qui englobent la petite couronne et se réunissent à un anneau *15* tournant autour de l'extrémité du pivot. Le mouvement de rotation est imprimé aux couronnes par le moteur par l'intermédiaire soit du manchon inférieur, avec renversement du mouvement pour la couronne supérieure au moyen d'un pignon monté sur le pivot *5* et empruntant son mouvement à une couronne dentée calée à l'extrémité supérieure du manchon *7*, soit directement en attaquant les deux manchons *7* et *8* par des pignons *16* calés sur l'arbre du moteur. Les plans de sustentation sont montés à l'extrémité des bras *11* par l'intermédiaire d'un dispositif de guidage tel que, suivant que ces plans sont plus ou moins déplacés radialement, leur inclinaison sera plus ou moins forte. Un tel dispositif de guidage peut consister dans une vis à pas rapide, prenant écrou dans les pièces solidaires des plans ou peut être constitué par des glissières *17* de profil approprié. Le plan est rappelé élastiquement vers l'extérieur, par exemple au moyen d'un ressort, et peut être amené vers le centre de la couronne au moyen d'un câble *18*. Les câbles *18* des différents plans d'une couronne se réunissent à un anneau *19*. On comprend que par ce dispositif il suffit d'excentrer l'anneau *19* d'une couronne pour amener les différents plans qui la constituent dans des positions d'inclinaison : minima et maxima aux deux extrémités du diamètre suivant lequel on a excentré l'anneau, et croissante et décroissante progressivement entre ces deux limites. Si l'on fait tourner une couronne dans laquelle tous les plans de forte inclinaison sont ainsi disposés d'un même côté, tandis que de l'autre côté les plans sont peu ou point inclinés, on constate que la réaction de sustentation aussi bien que la réaction horizontale de propulsion se déplacent du côté des plans inclinés alors que si tous les plans avaient, comme ce serait le cas pour une hélice, la même inclinaison, il n'y aurait pas de résultante des réactions horizontales.

Si l'on considère à présent les deux cou-

ronnes tournant en sens inverse d'un avion et que l'on excentre dans des sens différents les anneaux *19* de ces deux couronnes, on provoquera l'apparition, pour chacune d'elles, d'une réaction de propulsion horizontale excentrée moyennant un réglage convenable de l'excentrement des deux anneaux *19*. La résultante générale des deux résultantes de propulsion de chaque couronne pourra être centrée par rapport à l'avion et imprimer à celui-ci un déplacement horizontal. Simultanément les réactions de sustentation des deux couronnes donneront lieu à une résultante qui pourra également être centrée par rapport à l'appareil dont elle détermine le soulèvement. Par un léger déplacement de l'un des anneaux *19*, on détermine le décentrement des résultantes et le virage de l'appareil dans la direction voulue par ce décentrement.

Comme il ressort de ce qui vient d'être dit, le simple jeu des deux couronnes avec action sur leurs anneaux de réglage de l'inclinaison des plans suffit pour déterminer le soulèvement, la translation et le changement de direction de l'avion. C'est pourquoi on peut se limiter à munir celui-ci d'un gouvernail de profondeur *20*, commandé du siège du pilote au moyen d'une transmission *21* et d'un volant de manœuvre *22*. Toutefois on peut également prévoir un gouvernail de direction *23* muni d'une commande particulière *24*.

Suivant la réalisation de la figure 1, les quatre plans constituant le gouvernail de direction et de profondeur sont montés sur un croisillon, fixé lui-même par une rotule *25*, à l'extrémité de la carlingue. Lorsqu'on utilise uniquement les couronnes à la commande de la direction, il y a avantage à terminer la carlingue par une partie en treillis, de façon que la surface de la coque présente une résultante des résistances de l'air centrée sur le pivot *5*. Une hélice *26* peut être prévue à l'avant de la coque pour assurer un refroidissement suffisant au moteur. Un dispositif particulier est prévu pour le réglage et la commande des déplacements des anneaux *19* et est représenté en coupe verticale et en plan aux figures 5 et 6.

Suivant ce dispositif les anneaux *19* tournant avec les couronnes, sont guidés par des galets *27*, les galets relatifs à chacun des anneaux étant montés sur un cercle de base commun *28* monté lui-même sur un écrou *29*. Chacun des écrous peut être déplacé grâce à la rotation d'une vis *30* montée dans des paliers solidaires du pivot *5* et entraînée au moyen d'une transmission appropriée, à chaîne ou autre *31*. Les commandes de transmission *31* se présentant sous la forme de volants de manœuvre *32* sont placées à la portée du pilote et sont munies de dispositifs indicateurs de la position des plans correspondant à chaque position du volant. Le pilote dispose ainsi à chaque instant du contrôle précis de la manœuvre qu'il effectue. D'autre part, le dispositif à déclenchement *4*, au moyen duquel le pivot *5* est fixé dans la coque de l'avion, est destiné à permettre, en cas de grave danger, au pilote de détacher très rapidement ou même instantanément sous l'action d'une commande spéciale, la coque du pivot. Lorsqu'il effectue cette manœuvre, la coque avec le moteur tombent librement, tandis que le pilote, dont le siège est fixé au pivot *5*, tombe en chute ralentie avec les couronnes qui forment parachute.

Les dispositions examinées ci-dessus présentent l'avantage d'une maniabilité parfaite, obtenue au moyen de dispositifs mécaniques d'une grande simplicité. Cette maniabilité est telle que l'avion, équipé du dispositif, est capable de s'élever verticalement et de se déplacer dans n'importe quelle direction, avec une vitesse dépendant uniquement de la différence d'inclinaison que l'on donne aux plans diamétralement opposés d'une même couronne, donc de l'excentrement des anneaux de manœuvre des plans des couronnes.

RÉSUMÉ.

L'invention est relative à un appareil pour la sustentation et la propulsion des avions, caractérisé par le fait qu'il est constitué par des couronnes concentriques de plans orientables portés à l'extrémité de bras, ces couronnes tournant en sens inverse l'une de l'autre, leur mouvement de rotation est emprunté, avec des intermédiaires mécaniques appropriés, à un moteur fixé dans la coque de l'avion. Les plans peuvent être inclinés uniformément sur toute la périphérie des couronnes ou être inclinés dissymétriquement dans chacune des couronnes, mais symétriquement ou dissymétriquement par rapport à l'ensemble de l'avion au moyen d'un dispositif au moyen

duquel les plans, montés à coulissement à l'extrémité des bras sur des glissières de profil approprié, sont commandés par des câbles reliés à des anneaux placés au centre des couronnes. Ces anneaux sont guidés par des galets portés eux-mêmes sur une monture qui peut être excentrée au moyen d'un dispositif mécanique approprié, les excentrements des anneaux correspondant à chacune des couronnes pouvant être commandés simultanément ou indépendamment. La direction de l'avion est réalisée soit uniquement au moyen de différences dans l'excentrement des anneaux, soit par cette action concurremment avec celle d'un gouvernail de direction. Les axes des couronnes de sustentation et de propulsion sont tubulaires et sont montés sur un pivot creux qui contient les transmissions de commande pour le réglage de l'inclinaison des plans et qui est fixé à la carlingue au moyen d'un dispositif à déclenchement tel que le pilote peut, par une simple manœuvre, abandonner la carlingue et le moteur et rester suspendu avec son siège aux couronnes sustentatrices. L'avion est en outre muni d'un gouvernail de profondeur, de roues de sol avec amortisseur et d'une hélice pour le refroidissement du moteur.

VAN HONACKER.

Par procuration :

MAULVAULT.

Pour la vente des fascicules, s'adresser à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention. Paris (15e).